

PAT-NO: JP404358379A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04358379 A  
TITLE: DISK CARTRIDGE  
PUBN-DATE: December 11, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
GOTO, YOSHIKAZU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP03132557  
APPL-DATE: June 4, 1991

INT-CL (IPC): G11B023/03 , G11B023/50

US-CL-CURRENT: 369/291

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a disk cartridge with dust gard, easy for cleaning and preventing damage to an optical disk, in a the disk cartridge housing a discoid information recording medium.

CONSTITUTION: A cartridge casing 1 is constituted of a lower half 2 and an upper half 3, and an optical disk 4 consisting of a board 4a and a recording film 4b is housed therein. On the lower half 2, a motor opening hole 5 for a disk motor and a head opening hole 6 for an optical head are provided and the head opening hole 6 is covered with a thin plate 7 made of optical glass or polycarbonate through which light beam emitting from an optical head is transmitted. Then, this cartridge is constituted so that when the disk cartridge is loaded to a device, the maximum allowable distance between the end face of the optical head side of the thin plate 7 and the recording film 1b of the disk 1 is shorter than the operating range of the objective lens of the optical head.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-358379

(43) 公開日 平成4年(1992)12月11日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/03	Z	7201-5D		
23/50	C	7201-5D		

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-132557

(22) 出願日 平成3年(1991)6月4日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 後藤 芳和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

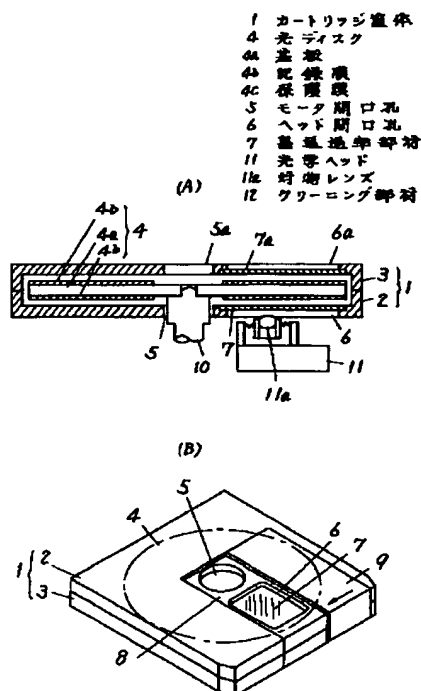
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 本発明はディスク状の情報記録媒体を収納するディスクカートリッジに関するもので、塵に強く、クリーニングが容易で、光ディスクに傷をつけないディスクカートリッジを提供することを目的とする。

【構成】 カートリッジ筐体1は、下ハーフ2と上ハーフ3により筐体をなし、基板4a、記録膜4bからなる光ディスク4を収納している。下ハーフ2にはディスクモータ用のモータ開口孔5と、光ヘッド用のヘッド開口孔6が設けられており、ヘッド開口孔6は光学ヘッドから出射した光ビームが透過できる光学ガラスやポリカーボネートの薄板7で覆われている。そして、ディスクカートリッジを装置に装着した時に、薄板7の光学ヘッド側端面とディスク1の記録膜1bとの最大許容距離が、光学ヘッドの対物レンズの作動範囲より小さくなるように構成されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に光ディスクを回転自在に収納し、光ディスクの光ビーム入射面が外部に露出しないよう密閉構造にしたカートリッジ管体のうち、少なくとも光学ヘッドから出射した光ビームがカートリッジ管体を横切る光ビーム導入部領域を高透過率部材で構成し、カートリッジを装置に装着した時に、高透過率部材の光学ヘッド側端面とディスクの記録面との最大許容距離が、光学ヘッドの対物レンズの作動範囲より小さくなる構成にしたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 高透過率部材の端面に光ビームの波長に適合した反射防止膜を設けた請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 高透過率部材に非帯電性材料を用いた請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】 基板の両面に記録膜を設けた光ディスクを収納した請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項5】 高透過率部材を覆う開閉自在なシャッターをカートリッジ管体に配し、高透過率部材を高硬度の材料で構成するか、あるいは高透過率部材の光学ヘッド側端面を高硬度材料でコーティングし、シャッターに高透過率部材の光学ヘッド側端面と当接するクリーニング部材を配した請求項1記載または請求項4記載のディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データファイル装置や画像ファイル装置のごとき情報記憶装置に用いられるディスク状の情報記録媒体を収納するディスクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、光ディスク装置は可換媒体として光ディスクをカートリッジに収納して使用している。従来用いられている光ディスク用カートリッジは、光ディスクを回転自在に収納したカートリッジ管体に、光学ヘッドから出射した光ビームがディスクの記録面に入射できるようにカートリッジ管体の一部に開口孔を設け、保管時や運搬時にかかる開口孔から塵が入らないように、開口孔を覆うシャッターを配設した構成になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような構成では、カートリッジを光ディスク装置に装着した時、カートリッジ管体の開口孔が露出するため、カートリッジ外部の塵が開口孔から入り込み光ディスク面に付着し記録再生が劣化するという課題を有していた。多くの光ディスク基板はプラスチックで帯電しやすいため、カートリッジを光ディスク装置に装着したまま長時間放置しておくと、塵が光ディスク基板面に吸着され最悪の場合は記録再生が出来ない状態になっていた。また、光ディスクに付着した塵を取り除くには、光ディス

2

ク基板が傷つきやすく、またカートリッジに収納されているため、ディスク全面をクリーニングすることが困難であり、高価な専用ディスククリーナーを必要としていた。さらに、記録再生中は光ディスクと光ヘッドの対物レンズとが直接対向するため、なんらかの異常動作によって対物レンズが光ディスクと衝突する恐れがあった。光ディスクの基板はポリカーボネイト等の比較的軟質な材料で出来ているため、衝突が起こった場合、光ディスクの光ビーム入射面が傷付き記録再生が行えなくなることがあった。一度傷ついた光ディスクを修復することは不可能に近く、貴重なデータを損失するという課題を有していた。

【0004】 本発明は上記課題に鑑み、塵に強く、クリーニングが容易で、光ディスクに傷をつけないディスクカートリッジを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明のディスクカートリッジは、内部に光ディスクを回転自在に収納し、光ディスクの光ビーム入射面が外部に露出しないよう密閉構造にしたカートリッジ管体のうち、少なくとも光学ヘッドから出射した光ビームがカートリッジ管体を横切る光ビーム導入部領域を高透過率部材で構成し、カートリッジを装置に装着した時に、高透過率部材の光学ヘッド側端面とディスクの記録面との最大許容距離が、光学ヘッドの対物レンズの作動範囲より小さくなるように構成したものである。

【0006】

【作用】 本発明は上記した構成によって、ディスク面にカートリッジ外部からの塵が付着しないため良好な記録再生が可能となるとともに、ディスク面が他と接触することがないため傷のつくことがなくデータの保存性を高めることが可能となる。さらに塵が付着する領域がディスクカートリッジに限られるためクリーニングが容易になる。

【0007】

【実施例】 以下 一実施例の一実施例のディスクカートリッジについて、図面を参照しながら説明 一実施例

【0008】 図1 (A) は、本発明の第1の実施例におけるディスクカートリッジの断面図、図2 (B) は本発明のディスクカートリッジを装置に装着した状態 一実施例を示す外観斜視図である。図1において、カートリッジ管体1は下ハーフ2と上ハーフ3より管体をなし、基板4a、記録膜4b、保護膜4cからなる光ディスク4を収納している。下ハーフ2にはディスクモータ10用のモータ開口孔5と、光ヘッド11用のヘッド開口孔6が設けられており、ヘッド開口孔6は光学ヘッド11から出射した光ビームが透過できる高透過率材料7、例えば光学ガラスやポリカーボネイトの薄板で覆われている。また下ハーフ2にはモータ開口孔5とヘッド開口孔6を含む領域に凹部8が形成され、凹部8にはモ

3

ータ開口孔5とヘッド開口孔6を覆うシャッター9が取り付けられており、バネ等の付勢手段にて非使用状態ではモータ開口孔5とヘッド開口孔6を覆う矢印方向に附勢されている。このシャッター9は装置に具備された公知のシャッターオープン手段にて、ディスクカートリッジが装置内に挿入されると開くようになっている。そして、カートリッジを装置に装着した時に、高透過率部材7の光学ヘッド側端面とディスク4の記録膜4bとの最大許容距離が、光学ヘッド11の対物レンズ11aの作動範囲より小さくなるように構成されている。

【0009】以上のように構成されたディスクカートリッジについて、以下、図1を用いてその動作を説明する。非使用状態ではシャッター9がモータ開口孔5とヘッド開口孔6を覆っているため、モータ開口部からの塵の進入を防ぐとともに、取扱いの不注意による高透過率部材7への損傷を防止できる。そして光ディスク4の光ビーム入射面自体はカートリッジ筐体1で密封されているので、外部からは容易に塵が付着することはない。本発明のディスクカートリッジが装置に装着されると、ヘッド開口部6を覆っているシャッター9が開き、光学ヘッド11の対物レンズ11aより出射した光ビームはカートリッジ筐体1のモータ開口孔5を覆っている高透過率部材7を透過して光ディスク4に向かう。高透過率部材7は光ビーム透過損失が小さいため、高透過率部材7を透過した光ビームは記録再生に必要な光強度を保っている。その後、光ビームは光ディスク4の基板4aを透過して記録膜4bに集光する。その反射光は再び同じ光路を通して光ヘッド9に入射し、光ヘッド9の光検出器で受光され光ディスク4の記録膜4bの情報を読み取る。

【0010】また、光ディスク4は面振れをもって回転しているため、光ビームを記録膜4bに追従させる必要がある。一般に、対物レンズ11aを光ディスク4の面振れ方向に可動させる、いわゆるフォーカス制御を用いて光ビームを記録膜4bに追従させている。本発明のディスクカートリッジを装置に装着した時に、光ディスクの面振れやディスクカートリッジの装着時に発生する、高透過率部材7の光学ヘッド側端面とディスク1の記録膜1bとの最大許容距離が、光学ヘッド11の対物レンズ11aの作動範囲すなわちレンズ先端と焦点位置の距離より小さくなるように構成されている。そのため、対物レンズ11aが許容される可動範囲を動いたとしても、対物レンズ11aが高透過率部材7と衝突することはないので、高透過率部材7あるいは対物レンズ11aに傷等が付かない。

【0011】以上のように本実施例によれば、光ディスクの光ビーム入射面が外部に露出しないよう密閉構造にしたカートリッジ筐体の光ビーム導入部領域を高透過率部材で構成し、カートリッジを装置に装着した時に、高透過率部材の光学ヘッド側端面とディスクの記録面との

4

最大許容距離が、光学ヘッドの対物レンズの作動範囲より小さくなるように構成することにより、従来と同等な光ビーム特性を保ちながらカートリッジ外部の塵が光ディスクに付着することがなくなり、良好な記録再生特性を得ることができる。また例えば塵の多い環境下で使用しても、塵はカートリッジ筐体の光ビーム導入部の外面に付着するだけなので、従来のカートリッジのようにカートリッジ内の光ディスク全面をクリーニングするのに比べ、極簡単にクリーニングが行える。さらに、光ディスクの光入射面は対物レンズ等と衝突することがないので、光ディスクを直接傷つけることがなく貴重なデータを保存することができる。本実施例では単板構造の光ディスクについて説明したが、カートリッジ筐体1の上ハーフ3にも下ハーフ2と同じ構成にし両面使用の光ディスクを収納しても同様な効果を得られるのは言うまでもない。

【0012】また、光ディスクに付着する塵は細かな粉塵が多く、これらは帯電による吸着効果で基板に吸着している。高透過率部材に非帯電性材料を用いると、帯電による塵の吸着を防止できるので著しい防塵効果を得ることができる。

【0013】さらに、光ヘッド9の光検出器には光ディスク4の記録膜4aからの反射光だけが入射し、それ以外からの反射光が入射しないことが記録再生を行う上で望ましい。このためには、高透過率部材7の端面に光ビームの波長に適合した反射防止膜を設けることにより、高透過率部材7から光ヘッド9に入射する反射光を軽減でき、その効果は大きい。

【0014】以下本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。図2は本発明の第2の実施例におけるディスクカートリッジを装置に装着した状態を示す断面図である。図1と同じ番号は同一部材を示しておりその説明は省略する。光ディスク4は基板4aの両面に記録膜4bがスパッタ法等で形成されている。基板4aは光学特性の優れた高透過材料を特に使用する必要はない。カートリッジ筐体1の上ハーフ3には、下ハーフ2に形成されたと同じ形状のモータ開口孔5とヘッド開口孔6が設けられており、ヘッド開口孔6は下ハーフ2に形成されたと同じ材質の高透過率部材7で覆われている。かかる構成においても、第1の実施例と同じような効果が得られることは言うまでもない。さらに光ディスクの光ビーム入射面に塵が付着しないので記録膜を保護する必要がないので、図に示すとき1枚の基板の両面に記録膜を形成した光ディスクを用いることが可能で、従来の記録膜を形成した基板を2枚張り合わせた両面ディスクに比べ、ディスク製造が簡単でより薄型のディスクを記録再生に使用することが可能になる。

【0015】また基板は高価な光学特性の優れた高透過材料に限定されないため、用途に応じて基板材料を選ぶことが可能となり、例えば面振れの少ない基板材料や記

5

録膜特性により適した基板材料を選ぶことができその効果は大きい。さらに従来のプラスチック基板は複屈折等が発生し、さらにディスク回転時の発生する応力によって複屈折が増長され、記録再生特性の劣化を招く原因になり、高速回転用に適用できなかった。同じくガラス基板を用いた場合は重量が重く破損しやすいため高回転使用に問題があった。本実施例ではその影響がなく、またカートリッジ筐体の高透過率部材は基板に較べると固定された微小領域であるため、容易に光学特性に優れた材料を選定できる。従って、従来に比較してより記録再生特性に優れ高速回転使用にも十分使える光ディスク装置を提供できる。

【0016】以下本発明の第3の実施例について図面を参照しながら説明する。図3は、本発明の第3の実施例におけるディスクカートリッジの外観斜視図である。図1と同じ番号は同一部材を示しておりその説明は省略する。カートリッジ筐体1の下ハーフ2に形成されたヘッド開口孔6は光ビームの入射領域よりシャッター9の開閉方向に幅広く構成されている。シャッター9の高透過率部材7と対向する内壁端面には高透過率部材7と当接可能な布あるいはブラシ等でできたクリーニング部材12が固定されている。そしてシャッター9の開閉動作において、クリーニング部材12は高透過率部材7の光ビームの入射領域を横断できるように配置されている。なお、高透過率部材7は例えばガラスのごとき高硬度の材料で構成するか、あるいは高透過率部材7の光学ヘッド側端面を高硬度材料でコーティングしてある。かかる構成では、シャッター9開閉の際にシャッター9に固定されたクリーニング部材12が高透過率部材7の表面を摺動するので、高透過率部材7に付着した塵があれば、記録再生をする前に塵取り除くことができる。なお高透過率部材7の表面はクリーニング部材12に較べて十分に硬いので、クリーニング部材12の摺動によって損傷を受けることはない。従って塵に強く、クリーニングが不用のカートリッジを提供できその効果は大きい。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明は、内部に光ディスクを回転自在に収納し、光ディスクの光ビーム入射面が外部に露出しないよう密閉構造にしたカートリッジ筐体のうち、少なくとも光学ヘッドから出射した光ビームがカートリッジ筐体を横切る光ビーム導入部領域を高透過率部材で構成し、カートリッジを装置に装着した時に、高透過率部材の光学ヘッド側端面とディスクの記録面との最大許容距離が、光学ヘッドの対物レンズの作動範囲より小さくなるように構成することにより、ディスク面にカートリッジ外部からの塵が付着しないため良好な記

6

録再生が可能となるとともに、ディスク面が他と接触することがないため傷のつくことがなくデータの保存性を高め、さらに塵が付着する領域がディスクカートリッジに限られるためクリーニングを容易にすることができる。

【0018】また、基板の両面に記録膜を設けた光ディスクを収納することにより、ディスク製造が簡単でより薄型のディスクを記録再生に使用することが可能になるとともに、従来に比較してより記録再生特性に優れ高速回転使用に使える光ディスク装置を提供できる。

【0019】さらに、高透過率部材を覆う開閉自在なシャッターをカートリッジ筐体に配し、高透過率部材を高硬度の材料で構成するか、あるいは高透過率部材の光学ヘッド側端面を高硬度材料でコーティングし、シャッターに高透過率部材の光学ヘッド側端面と当接するクリーニング部材を配することにより、非使用状態でのカートリッジへの塵の付着を防止できるとともに、もしカートリッジに付着した塵があれば、記録再生をする前に塵取り除くことができるので、より塵に強く、クリーニングが不用のカートリッジを提供できその効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の第1の実施例のディスクカートリッジの断面図である。

(B)は本発明の第1の実施例のディスクカートリッジを装置に装着した状態を示すの外観斜視図である。

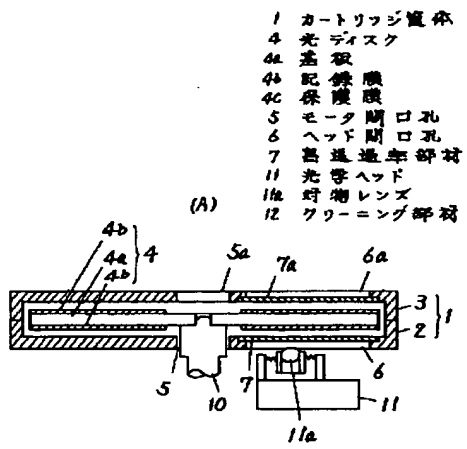
【図2】本発明の第2の実施例のディスクカートリッジを装置に装着した状態を示す断面図である。

【図3】本発明の第3の実施例におけるディスクカートリッジの外観斜視図である。

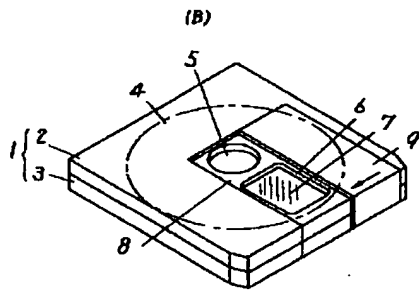
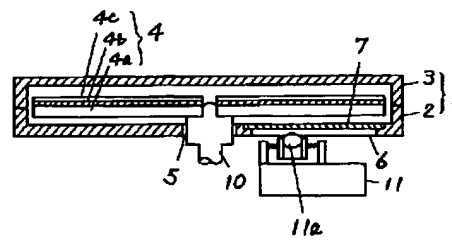
【符号の説明】

- 1 カートリッジ筐体
- 2 下ハーフ
- 3 上ハーフ
- 4 光ディスク
- 4a 基板
- 4b 記録膜
- 4c 保護膜
- 5 モータ開口孔
- 6 ヘッド開口孔
- 7 高透過率部材
- 8 凹部
- 9 シャッター
- 10 ディスクモータ
- 11 光学ヘッド
- 11a 対物レンズ
- 12 クリーニング部材

【図1】



【図2】



【図3】

